

KOREA STANDARD FLOW



**KOSFLOW**  
THERMAL MASS FLOWMETER

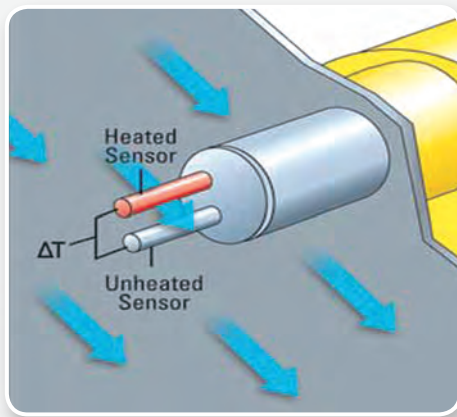


**KOSFLOW**  
코스플로우

## 열식 질량유량계

### 측정원리

흐름이 있는 유체에 가열 되어 있는 물체를 놓으면, 가열 된 물체와 유체 사이에 열 교환이 발생 하게 됩니다. 이 열 교환은 유체의 밀도와 유속에 비례하며, 이 원리를 바탕으로 열식 질량 유량계가 개발 되었습니다.



$$V = \frac{K [Q / \Delta T]^{1.87}}{\rho_g}$$

$\rho_g$  is specific gravity of medium

$V$  is velocity

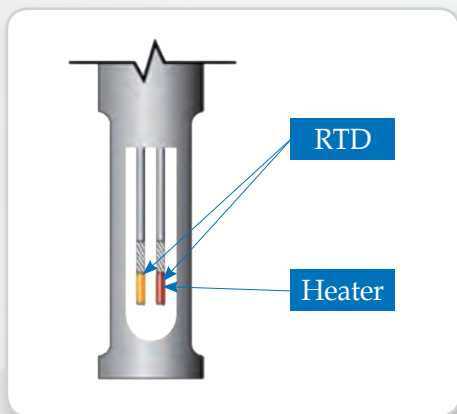
$K$  is balance coefficient

$Q$  is heater power

$\Delta T$  is differential temperature

**KOSFLOW** THERMAL MASS FLOWMETER

$$\rho = \rho_n \times \frac{101.325 + P}{101.325} \times \frac{273.15 + 20}{273.15 + T}$$



$\rho$  is the medium density in working condition (kg/m<sup>3</sup>)

$\rho_n$  is the medium density in standard condition, 101.325kPa and 20°C (kg/m<sup>3</sup>)

$P$  is the pressure in working condition (kPa)

$T$  is the temperature in working condition (°C)

# Thermal Mass Flowmeter

## 특징

- ▣ 온도, 압력전송기 없이 가스의 질량유량 측정
- ▣ 넓은 측정범위 (100 : 1 이상)
- ▣ 저압의 가스 유량을 고정밀도로 측정
- ▣ 탁월한 재현성
- ▣ 저 유속의 가스 측정에 탁월한 성능 발휘
- ▣ 적은 압력손실
- ▣ 유량계 설치 비용 절감 (삽입식 - 바이패스 불 필요)



## KSF-M7000 SERIES FLOWMETER

### GENERAL SPECIFICATION

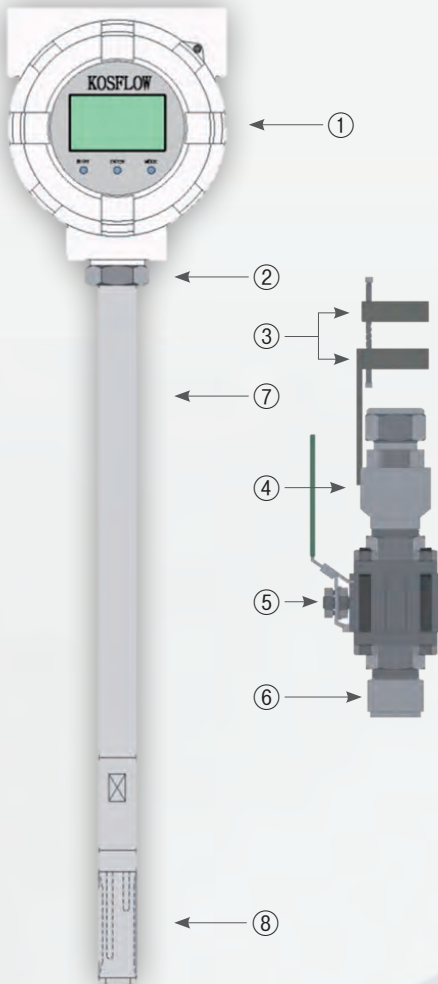
- TYPE : Thermal Mass Flowmeter
- MEASURING MEDIUM : Various Gases
- POWER : DC24V @ 800mA & AC110/AC220V @ 50/60Hz
- ACCURACY : 1% of Full Scale
- TURN DOWN RATIO : 100 : 1
- REPEATABILITY : 0.2% of Full Scale
- RESPONSE TIME : 1 SEC
- MEASURING VELOCITY : 0.1 ~ 100 Nm/s (Air ref)
- GAS TEMPERATURE RANGE : -40 ~ 220°C
- AMBIENT TEMPERATURE RANGE : -20 ~ 45°C
- GAS PRESSURE RANGE : 16 BarG
- DISPLAY : Flowrate & Totalizer & Velocity
- OUTPUT : 4 ~ 20mA.DC & PULSE
- ELECTRIC CONNECTION : Two 1/2" PT Screw

## ① INSERTION STYLE (삽입형 스타일)

### ※ 배관 삽입식 열식 질량 유량계

배관 삽입식 열식 질량 유량계는 50 ~ 4,000mm 에 다양한 배관에 적용이 가능 하도록 설계 되었으며, 배관의 절단 없이 간단한 hole 타공으로 설치 용이성을 가진 타입의 유량계 입니다.

유량이 흐르고 있는 상태에서도 센서의 탈,부착이 가능하며, 바이패스 구성이 필요 없습니다.



| No. | Description                   | Material |
|-----|-------------------------------|----------|
| ①   | Indicator                     | ADC 12T  |
| ②   | Upper Compression Fitting     | 316SS    |
| ③   | Collar Clamp                  | 316SS    |
| ④   | Compression Fitting & Adapter | 316SS    |
| ⑤   | Ball Valve                    | 316SS    |
| ⑥   | Half Nipple                   | 316SS    |
| ⑦   | 3/4 Probe                     | 316SS    |
| ⑧   | Thermal Sensor                | 316SS    |



**KOSFLOW**  
THERMAL MASS FLOWMETER

# Thermal Mass Flowmeter

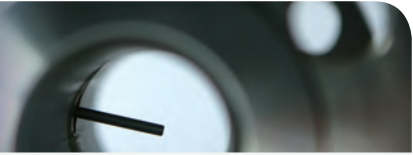
## ❖ Ordering Information (Insertion Type)

| PRODUCT | - | TYPE  | - | PROBE LENGTH | - | BALL VALVE KIT | - | SPECIAL CODE | DESCRIPTION                 |
|---------|---|-------|---|--------------|---|----------------|---|--------------|-----------------------------|
| KSF     |   |       |   |              |   |                |   |              | Thermal Mass Flowmeter      |
|         |   | M7000 |   |              |   |                |   |              | Insertion Type              |
|         |   |       |   | 14"          |   |                |   |              | 50~150A Pipe                |
|         |   |       |   | 16"          |   |                |   |              | 200~250A Pipe               |
|         |   |       |   | 18"          |   |                |   |              | 300~350A Pipe               |
|         |   |       |   | 20"          |   |                |   |              | 400~450A Pipe               |
|         |   |       |   | S            |   |                |   |              | Factory Inquiry             |
|         |   |       |   |              |   | E              |   |              | Ball Valve Kit              |
|         |   |       |   |              |   | N              |   |              | Not included Ball Valve Kit |
|         |   |       |   |              |   |                |   | W            | Special Code                |

example

|     |   |       |   |     |   |   |  |  |  |
|-----|---|-------|---|-----|---|---|--|--|--|
| KSF | - | M7000 | - | 16" | - | E |  |  | 250A Insertion Ball Valve Kit included |
|-----|---|-------|---|-----|---|---|--|--|--|

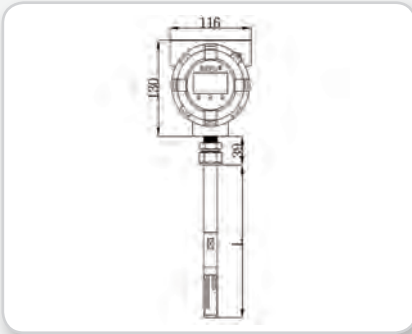
- ▣ S는 500A 이상 주문 생산 Code
- ▣ W는 Ball Valve Kit을 제외한  
Compression Fitting, Flange에 W Code 사용



## INSERTION STYLE (삽입형 스타일)

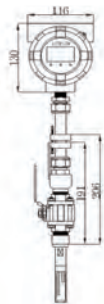
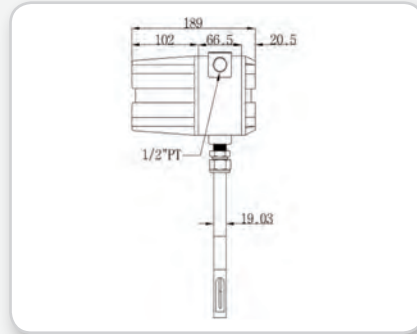
### Connection Type

Front

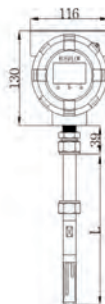
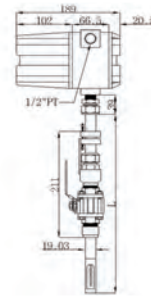


STANDARD

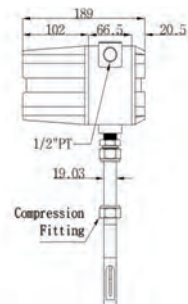
Side View



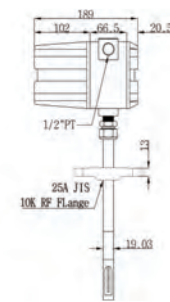
BALL VALVE KIT



COMPRESSION FITTING



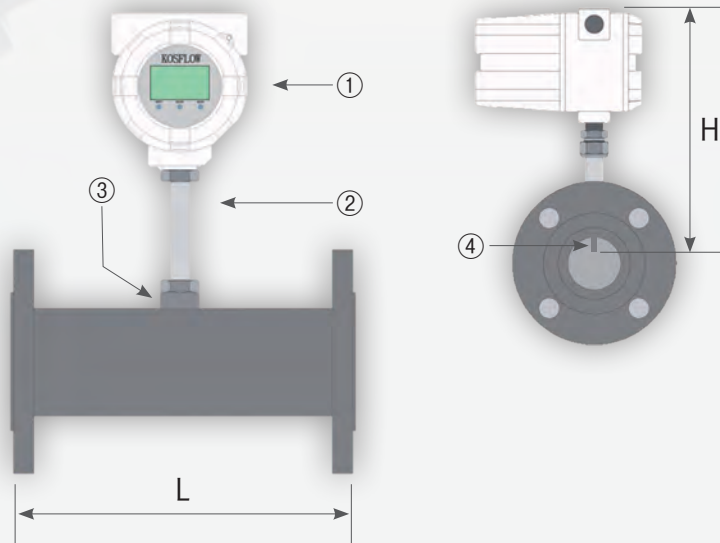
FLANGE



## ⊕ INLINE STYLE (일체형 스타일)

### ※ 배관 일체형 열식 질량 유량계

배관 일체형 열식 질량 유량계는 기본 10A~100A까지 가능하며 특히 작은 배관에 용이합니다. Connection 종류도 기본 Standard와 별도로 Code을 사용 하여 공정 시스템에 설치 용이성을 가지고 있습니다. (바이패스 구성이 필요 합니다)



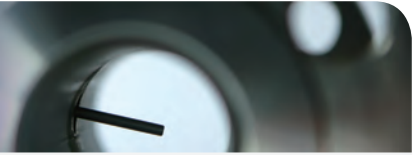
### ※ Material

| No. | Description    | Material         |
|-----|----------------|------------------|
| ①   | Indicator      | ADC 12T          |
| ②   | Probe          | 316SS            |
| ③   | Pipe (Inline)  | 304SS (Standard) |
| ④   | Thermal Sensor | 316SS            |

▣ Pipe는 기본 304SS (316 제작가능)

### ※ Dimensions

| Connection size |       | (L)Length | (H)Height |
|-----------------|-------|-----------|-----------|
| A               | INCH  |           |           |
| 10              | 3/8   | 350       | 236       |
| 15              | 1/2   | 350       | 240       |
| 20              | 3/4   | 350       | 243       |
| 25              | 1     | 350       | 247       |
| 32              | 1-1/4 | 350       | 251       |
| 40              | 1-1/2 | 350       | 254       |
| 50              | 2     | 350       | 260       |
| 65              | 2-1/2 | 350       | 268       |
| 80              | 3     | 350       | 274       |
| 100             | 4     | 350       | 287       |



# Thermal Mass Flowmeter

## ❖ Ordering Information (Inline Type)

| PRODUCT | - | PIPE SIZE | - | CONNECTION | - | SPECIAL CODE | DESCRIPTION            |
|---------|---|-----------|---|------------|---|--------------|------------------------|
| KSF     |   |           |   |            |   |              | Thermal Mass Flowmeter |
|         |   | M7015     |   |            |   |              | 15A Pipe               |
|         |   | M7020     |   |            |   |              | 20A Pipe               |
|         |   | M7025     |   |            |   |              | 25A Pipe               |
|         |   | M7032     |   |            |   |              | 32A Pipe               |
|         |   | M7040     |   |            |   |              | 40A Pipe               |
|         |   | M7050     |   |            |   |              | 50A Pipe               |
|         |   | M7065     |   |            |   |              | 65A Pipe               |
|         |   | M7080     |   |            |   |              | 80A Pipe               |
|         |   | M7100     |   |            |   |              | 100A Pipe              |
|         |   |           |   | A          |   |              | ANSI Flange            |
|         |   |           |   | K          |   |              | KS Flange              |
|         |   |           |   | D          |   |              | DIN Flange             |
|         |   |           |   | S          |   |              | Factory Inquiry        |
|         |   |           |   |            |   | W            | Special Code           |

example

|     |   |       |   |   |  |  |                             |
|-----|---|-------|---|---|--|--|-----------------------------|
| KSF | - | M7100 | - | A |  |  | Inline 100A Flange(ANSI) 사용 |
|-----|---|-------|---|---|--|--|-----------------------------|

- ▣ S는 별도의 Connection 주문 생산 Code
- ▣ W는 특수 조건에 사용 (판매자 문의)



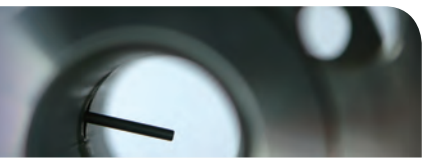
# Thermal Mass Flowmeter

## Display Function and Description



## 상태 표시 설명

| 상태    | 설명   |
|-------|--|
| OK    | 시스템 검사 (Self-Checking) 기능으로, 오류 발생시 <b>ERR</b> 표시됩니다. 오류 정보는 설정 메뉴에 "Self-Test"에서 확인할 수 있습니다.  |
| AL1   | 알람1 (Alarm1) 설정 후 알람 발생 시 표시됩니다.   |
| AL2   | 알람2 (Alarm2) 설정 후 알람 발생 시 표시됩니다.   |
| mA    | 20mA 이상 전류 출력 시 표시됩니다.   |
| OV    | 설정 값보다 높은 값이 연산될 때 표시됩니다. (Overflow)   |
| 1K    | 적산유량이 많을 경우 곱하기 1000하여 표출  |
| 00103 | RS-485 통신 설정 정보 표시창입니다.<br>첫 세자리는 (001) 통신 설정 주소 표시<br>네 번째 자리 (0) Parity 설정 (0: none; 1:odd; 2: even) 표시<br>다섯 번째 자리 (3) 통신 속도 설정 (0: 1200; 1: 2400; 2: 4800; 3: 9600) 표시<br>(00103 : 유량계 주소 1, 패리티 검사, 전송 속도는 9600 표시) |



# Thermal Mass Flowmeter

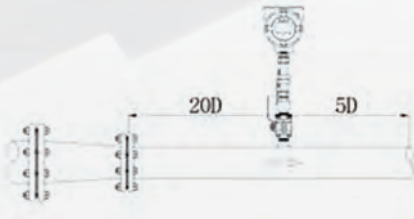
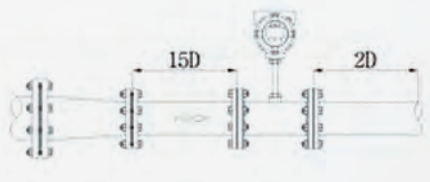
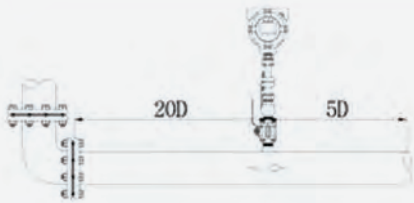
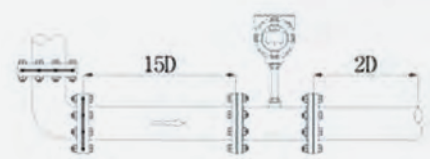
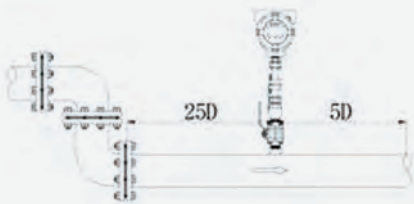
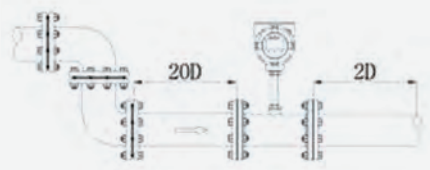
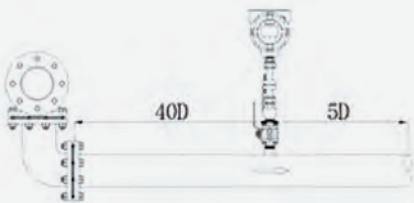
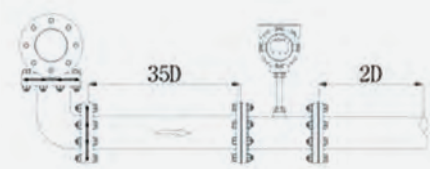

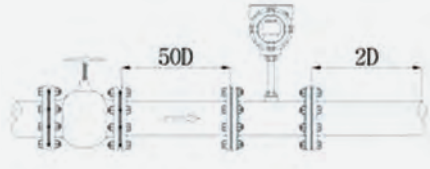
## ✦ Upper Range Value of Common Gas

| NOMINAL DIAMETER (mm) | AIR    | NITROGEN(N <sub>2</sub> ) | HYDROGEN(H <sub>2</sub> ) |
|-----------------------|--------|---------------------------|---------------------------|
| 15                    | 65     | 65                        | 10                        |
| 25                    | 175    | 175                       | 28                        |
| 32                    | 290    | 290                       | 45                        |
| 40                    | 450    | 450                       | 70                        |
| 50                    | 700    | 700                       | 110                       |
| 65                    | 1200   | 1200                      | 185                       |
| 80                    | 1800   | 1800                      | 280                       |
| 100                   | 2800   | 2800                      | 470                       |
| 125                   | 4400   | 4400                      | 700                       |
| 150                   | 6300   | 6300                      | 940                       |
| 200                   | 10000  | 10000                     | 1880                      |
| 250                   | 17000  | 17000                     | 2820                      |
| 300                   | 25000  | 25000                     | 4060                      |
| 400                   | 45000  | 45000                     | 7200                      |
| 500                   | 70000  | 70000                     | 11280                     |
| 600                   | 100000 | 100000                    | 16300                     |
| 700                   | 135000 | 135000                    | 22100                     |
| 800                   | 180000 | 180000                    | 29000                     |
| 900                   | 220000 | 220000                    | 77807                     |
| 1000                  | 280000 | 280000                    | 81120                     |
| 1200                  | 400000 | 400000                    | 91972                     |
| 1500                  | 600000 | 600000                    | 101520                    |
| 2000                  | 700000 | 700000                    | 180480                    |

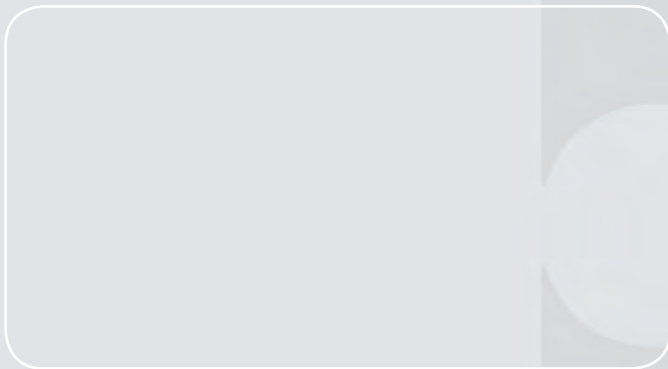
The flow rate in standard condition: The flow rate is in the condition of 20°C temperature and 101.325kPa pressure

# Thermal Mass Flowmeter

## ❖ Inlet and Outlet Runs

| CLASSIFICATION            | INSERTION   | IN-LINE  |
|---------------------------|---|--|
| REDUCTION                 |    |    |
| ELBOW                     |   |   |
| TWO SAME PLANE ELBOW      |  |  |
| TWO DIFFERENT PLANE ELBOW |  |  |
| VALVE                     |  |  |

**KOSFLOW** THERMAL MASS FLOWMETER



코스플로우 KOSFLOW.CO.

D-1106-2 71, Gyesansae-ro, Gyeyang-gu, Incheon, Korea

Tel : 032) 422-6640 / Fax : 032) 422-6650

E-Mail : bonggil.koo@gmail.com <http://www.kosflow.com>